

PAT-NO: JP410168252A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10168252 A
TITLE: FILM FOR USE IN SHRINK PACKAGING

PUBN-DATE: June 23, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OE, HISASHI	
INUKAI, AKIHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KK GRAND POLYMER N/A	

APPL-NO: JP08333807

APPL-DATE: December 13, 1996

INT-CL C08L023/10 , B29C061/06 , C08J005/18 , C08K003/26 ,
(IPC): C08K005/098 , C08K005/13 , C08K005/20 , B29C055/12 ,
C08K003/36

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film for use in shrink packaging which has slipping properties such that the film is not broken by contacts caused in a conveying line immediately after packaging and also a transparency such that a bar code printed on a content of a package can be read, by subjecting to biaxial stretching a resin composition comprising a crystalline polypropylene resin, an antioxidant, an anti-blocking agent, a slipping agent comprising a fatty acid amide, a metal salt of a fatty acid and/or a synthetic hydrotalcite.

SOLUTION: Use is made of a composition comprising 100 pts.wt. polypropylene containing a xylene-soluble part in an amount of 10wt.% or less, as measured at 20°C, 0.01 to 1.0 pts.wt. antioxidant having a static friction coefficient of 1.5 or less as measured at 50°C, 0.05 to 0.6 pts.wt. anti-blocking agent having an average particle size of 1 to 10µm, 0.01 to 0.3 pts.wt. slipping agent comprising a

22-26C fatty acid amide, 0.005 to 0.2 pts.wt. metal salt of a fatty acid and/or 0.005 to 0.5 pts.wt. synthetic hydrotalcite. A biaxially stretched film formed from the composition has a haze of 5% or less and a static friction coefficient of 1.5 or less, as measured at 50°C.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

DERWENT- 1998-408809

ACC-NO:

DERWENT- 199835

WEEK:

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Shrink packaging film - is prepared from a resin composition containing crystalline polypropylene resin, antioxidant, anti-blocking agent, slipping agent, metal salt of fatty acid and synthetic hydrotalcite

PATENT-ASSIGNEE: GRAND POLYMER KK[GRANN]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0333807 (December 13, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 10168252 A</u>	June 23, 1998	N/A	007	C08L 023/10

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10168252A	N/A	1996JP-0333807	December 13, 1996

INT-CL B29C055/12, B29C061/06 , B29K023:00 , B29K105:02 ,
(IPC): B29L007:00 , C08J005/18 , C08K003/26 , C08K003/36 ,
C08K005/098 , C08K005/13 , C08K005/20 , C08L023/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10168252A

BASIC-ABSTRACT:

A shrink packaging film (X) is a biaxially oriented film prepared from a resin compsn. comprising (A) 100 pts.wt. of a crystalline polypropylene resin having a xylene-soluble matter content of less than 10 wt.% at 20 deg. C, (B) 0.01-1.0 pt.wt. of an antioxidant having a static coefficient of friction of less than 1.5 at 50 deg. C, (C) 0.05-0.6 pt.wt. of an anti-blocking agent having an average particle diameter of 1-10 micron, (D) 0.01-0.3 pt.wt. of a slip agent comprising a 22-26 C fatty acid amide, (E) 0.005-0.2 pt.wt. of a metal salt of fatty acid, and (F) 0.005-0.5 pt.wt. of a synthetic hydrotalcite, and the biaxially oriented film has a haze of less than

5 % and a static coefficient of friction at 50 deg. C of less than 1.5.

ADVANTAGE - (X) has high slipperiness, transparency, and breaking strength.

CHOSEN- Dwg.0/0

DRAWING:

TITLE- SHRINK PACKAGE FILM PREPARATION RESIN COMPOSITION CONTAIN
TERMS: CRYSTAL POLYPROPYLENE RESIN ANTIOXIDANT ANTI BLOCK AGENT
SLIP AGENT METAL SALT FATTY ACID SYNTHETIC HYDROTALCITE

DERWENT-CLASS: A17 A92

CPI-CODES: A04-G03E1; A08-A06; A08-M03B; A08-M07; A12-P04;

ENHANCED- Polymer Index [1.1] 018 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01
POLYMER- D02 D12 D10 D51 D53 D58 D83 ; H0000 ; H0011*R ; S9999
INDEXING: S1285*R ; P1150 ; P1343

Polymer Index [1.2] 018 ; H0022 H0011 ; R00326 G0044
G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D82 H0215 ;
R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D83
; S9999 S1285*R ; P1150 ; P1285

Polymer Index [1.3] 018 ; ND04 ; Q9999 Q8537 Q8366 ;
B9999 B5163 B5152 B4740 ; B9999 B5550 B5505 ; B9999
B4795 B4773 B4740 ; B9999 B3452*R B3372 ; B9999 B5107*R
B4977 B4740 ; B9999 B3601 B3554 ; B9999 B4295 B4240 ;
B9999 B5367 B5276 ; B9999 B4397 B4240 ; K9870 K9847
K9790 ; B9999 B4171 B4091 B3838 B3747

Polymer Index [1.4] 018 ; A999 A497 A486

Polymer Index [1.5] 018 ; R01694 D00 F20 O* 6A Si 4A ;
A999 A577 A566 ; S9999 S1456*R ; B9999 B5209 B5185 B4740

Polymer Index [1.6] 018 ; D01 F70*R ; R05190 D01 D12 D10
D51 D53 D59 D94 F70 F93 ; A999 A340*R ; A999 A771

Polymer Index [1.7] 018 ; D01 D61*R F35*R Gm ; R01563
D01 D11 D10 D50 D61 D95 F36 F35 Ca 2A ; A999 A340*R ;
A999 A771

Polymer Index [1.8] 018 ; R06086 D00 F44 H* C* 4A O* 6A
Al 3A Mg 2A ; A999 A793

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-123454

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 23:45:05 JST 01/11/2008

Dictionary: Last updated 12/14/2007 / Priority: 1. Fiber/Clothing material / 2. Chemistry / 3. Industrial Products

[Document Name] ** ** Writing

[Title of the Invention] Shrink package wearing film

[Claim(s)]

[Claim 1] The crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part whose a xylene meltable part to have been measured at 20 degrees C is 10 or less weight %, The antioxidant (B) 0.01 whose ***** measured at 50 degrees C is 1.5 or less - 1.0 weight parts, The anti blocking agent (C) 0.05 with a mean particle diameter of 1-10 micrometers - 0.6 weight part, The slipping agent (D) 0.01 which consists of fatty acid amide with 22-26 carbon atoms - 0.3 weight part, It consists of a biaxially oriented film formed from the resin composition thing containing fatty acid metal salt (E) 0.005 - 0.2 weight part and/or the synthetic hide ROTARU site (F) 0.005 - 0.5 weight part. This biaxially oriented film is a shrink package wearing film characterized by Hayes's (ASTM D 1003) being 5% or less, and ***** measured at 50 degrees C being 1.5 or less.

[Claim 2] Said crystalline polypropylene resin (A) is a shrink package wearing film according to claim 1 characterized by melt flow rates' (ASTM D 1238, 230 degrees' C, 2.16kg of load's) being 0.5 - 10 8g / minutes, and a propylene content being 90 weight % or more.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention the character excellent in transparency and slide nature about the shrink package wearing film which it has in more detail It is related with the shrink package wearing film which has the transparency which is the grade for which the bar code by which a film is not beaten even if the product immediately after shrink packaging contacts in the transportation line, and which was printed by the content while sliding and having a sex can be read.

[0002]

[Background of the Invention] Although the transparency of a polypropylene resin film increases by extending Molding-heat stability is bad, and since the crystallinity moreover changes by the manufacture method of a polypropylene resin, a polypropylene resin independent is not enough only by carrying out biaxial stretching of the characteristics required of shrink package wearing films, such as slide nature and transparency.

[0003] Then, an antioxidant, an anti blocking agent, a slipping agent, the weathering stabilizer, the spray for preventing static electricity, the antifogger, the hydrochloric acid absorbent, etc. were added by polypropylene as improvement measures, such as slide nature and transparency.

[0004] The good biaxially oriented film of transparency can be fabricated from such a polypropylene resin constituent. [however, the good biaxially oriented film of this transparency] At a room temperature, since it is difficult to stabilize ***** of a high temperature immediately after a package, for example, 50 degrees C, in a low value even if it can discover good slide nature, if films contact when the skin temperature just behind shrink is high, a tear may occur.

[0005] Moreover, if loadings, such as an anti blocking agent, are increased in the above-

mentioned polypropylene resin constituent so that ***** in the high temperature of a biaxially oriented film may become low, transparency will get worse remarkably and the biaxially oriented film obtained will become intolerable [to practical use] as a shrink package wearing film.

[0006] Even if it tries to the quantity of a slipping agent will be increased and, on the other hand, improve the slide nature of a biaxially oriented film Although the slide nature in a room temperature is improved, the improvement effect remarkable in the slide nature in high temperature is not acquired, if the amount of addition of a slipping agent is increased, the slipping agent itself will shift to a film surface, and there is a problem of making the transparency of a film get worse on the contrary.

[0007] [the crystalline polypropylene resin which invention-in-this-application persons inquire wholeheartedly, and has the xylene meltable part of a specific amount] An antioxidant, an anti blocking agent, a specific slipping agent, and specific fatty acid metal salt, To this crystalline polypropylene resin, or a specific antioxidant, an anti blocking agent, [the biaxially oriented film formed from the polypropylene resin constituent which blended the slipping agent and the synthetic hide ROTARU site with the specific ratio] It finds out sliding, having a sex and having the transparency which is not torn even if the product immediately after shrink packaging contacts in the transportation line and which was moreover excellent, and came to complete this invention.

[0008]

[Objects of the Invention] While having the slide nature which is not torn even if this invention tends to solve the problem accompanying the above conventional technology and the product immediately after shrink packaging contacts in the transportation line It aims at offering the shrink package wearing film which has the transparency which is the grade which can read the bar code printed by the content.

[0009]

[Summary of the Invention] The crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part whose xylene meltable part by which the shrink package wearing film concerning this invention was measured at 20 degrees C is 10 or less weight %, The antioxidant (B) 0.01 whose ***** measured at 50 degrees C is 1.5 or less - 1.0 weight parts, The anti blocking agent (C) 0.05 with a mean particle diameter of 1-10 micrometers - 0.6 weight part, The slipping agent (D) 0.01 which consists of fatty acid amide with 22-26 carbon atoms - 0.3 weight part, It consists of a biaxially oriented film formed from the resin composition thing containing fatty acid metal salt (E) 0.005 - 0.2 weight part and/or the synthetic hide ROTARU site (F) 0.005 - 0.5 weight part. Hayes (ASTM D 1003) is 5% or less, and this biaxially oriented film is characterized by ***** measured at 50 degrees C being 1.5 or less.

[0010]

[Detailed Description of the Invention] The shrink package wearing film concerning this invention is explained concretely hereafter. The shrink package wearing film concerning this invention consists of crystalline polypropylene resin (A), an anti blocking agent (C) and a slipping agent (D), and a resin composition thing containing fatty acid metal salt (E) and/or a synthetic hide ROTARU site (F). [an antioxidant (B),]

[0011] As crystalline polypropylene resin (A) used by crystalline polypropylene resin (A) this invention Specifically Propylene homopolymer; propylene, ethylene, 1-butene, 1-pentene, 4-methyl 1 - The numbers 3-20alpha of carbon atoms, such as pentene, 1-hexene, and 1-octene - A crystalline random copolymer or a crystalline block copolymer with olefin etc. is mentioned.

[0012] these crystalline polypropylene resin (A) -- independence -- or two or more sorts can be combined and it can use. The xylene meltable part by which the crystalline polypropylene resin (A) used by this invention was measured at 20 degrees C is 7 or less weight % preferably 10 or less weight %, and the degree of crystallinity measured by the X-ray diffraction method is usually 30 to 70%. If a xylene meltable part to have been measured at 20 degrees C uses crystalline polypropylene resin (A) which is 10 or less weight %, the biaxially oriented film obtained has few amounts of shift to the film surface of a xylene soluble component, and they are excellent in slide nature and anti blocking nature.

[0013] as crystalline polypropylene resin (A) – a melt flow rate (MFR; ASTM D 1238 – 230 degrees C) It is desirable that 2.16kg of loads are 0.5-8g / 10 minutes, and a propylene content is 90 weight % or more, and it is desirable that especially melt flow rates are 1-5g / 10 minutes, and a propylene content is 95 to 99 weight %. If the crystalline polypropylene resin (A) which has a melt flow rate in above-mentioned within the limits is used, the polypropylene resin constituent obtained is excellent in film moldability, and since it moreover has moderate melt tension, it can offer the biaxially oriented film which is excellent also in ductility and has the stable quality. Moreover, if a propylene content uses 90weight % or more of crystalline polypropylene resin (A), moderate "waist" will appear in a biaxially oriented film, and packaging operation will become easy. Since this film has good packaging-machinery aptitude, automatic packing by a packaging machine becomes easy, and a crack is not easily attached during a package.

[0014] The manufacture method in particular of the above-mentioned crystalline polypropylene resin (A) is not restricted. The catalyst for olefin polymerization of a Ziegler type or a metallocene system can be used for crystalline polypropylene resin (A), for example, and it can manufacture it by a bulk method, slurry method, a gaseous phase method, etc.

[0015] ***** by which the antioxidant (B) used by antioxidant (B) this invention was measured at 50 degrees C is 1.5 or less.

[0016] [this ***** / the coefficient of friction in 50 degrees C / 1.0 or less film surface made from polypropylene] An antioxidant [for example, for example, the acetone solution in which a solvent like acetone was dissolved] It is 0.02g/m2 at antioxidant concentration. It is the value measured after it set the test sample applied and obtained to the stage which attached the hot plate to Oriental Energy Machine factory friction measuring apparatus so that it might become, and the temperature of the stage had been 50 degrees C.

[0017] Usually, though an antioxidant shifts to a film surface, it does not deposit so much. However, if an antioxidant deposits to a film surface also a small quantity as a result of invention-in-this-application persons' considering a deposit of an antioxidant, it turns out that

***** in 50 degrees C may exceed 1.5. As a result of analyzing this phenomenon, when ***** measured at 50 degrees C used the antioxidant exceeding 1.5, it became clear that ***** of a film exceeds 1.5. Although it is possible to also use the antioxidant with which ***** exceeds 1.5 in the satisfactory range in this invention Since it shifts to any film surface and ***** of a film becomes remarkably high, when it is use, it is desirable to make it the total quantity of the antioxidant with which ***** exceeds 1.5 become below 0.15 weight part to a crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part.

[0018] As an antioxidant (B) used by this invention Specifically, it is 3 and 5-G t - Butyl 4 - Hydroxytoluene, 1, 3, 5-tris (4-t-butyl 3-hydroxy 2, 6-dimethylbenzyl) - s - Triazine 2, 4, and 6 - (1H, 3H, 5H)- Trione, 1, 3, 5-tris (4-hydroxy 3, 5-) G t - Butylbenzyl - s - Phenolic antioxidants, such as triazine 2 and 4 and 6-(1H, 3H, 5H)-trione; phosphorus system antioxidants, such as a tris (2, 4-G t - butylphenyl) FOSU fight, etc. are mentioned.

[0019] These antioxidants (B) are independent, or can be combined two or more sorts and can be used. In this invention, it is desirable to use a phenolic antioxidant as an antioxidant (B), and it may use together a sulfur system antioxidant or a phosphorus system antioxidant with a phenolic antioxidant.

[0020] an antioxidant (B) receives a crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part — a 0.01 - 1.0 weight part — desirable — a 0.02 - 0.5 weight part — it is used at a rate of a 0.05 - 0.3 weight part still more preferably.

[0021] moreover, [***** measured at 50 degrees C] as an antioxidant exceeding 1.5 Specifically Tetrakis [methylene 3-(3', 5 'butyl [- G t -] 4'-hydroxyphenyl) propionate] methane, 3, 2, 4 and 8, 9-screw [dimethylethyl [2-{3-(3-t-butyl 4- hydroxy methylphenyl) propionyloxy}-1 and 1 -]]-tetraoxaspiro [10-] [5.5] undecane, 1, 3, 5-bird methyls 2, 4, and 6 - Phenolic antioxidants, such as tris (3, 5-G t - butyl 4 - hydroxybenzyl) benzene; sulfur system antioxidants, such as distearyl thiodipropionate, etc. are mentioned.

[0022] 1-10 micrometers of mean particle diameter [1-7 micrometers of] of the anti blocking agent (C) used by anti blocking agent (C) this invention is 1.5-5 micrometers still more

preferably preferably. If the anti blocking agent (C) which has mean particle diameter in above-mentioned within the limits is used, the polypropylene resin constituent which can offer the shrink package wearing film excellent in blocking resistance and transparency will be obtained.

[0023] As an anti blocking agent (C) used by this invention Specifically Natural silica, various synthetic silica, a talc, kaolin, synthetic alumina silicate, Inorganic compounds, such as a hide ROTARU site system compound (example; trade name micro top, Kyowa Chemical industry make), calcium carbonate, and magnesium oxide, a melanin syſtem, a polymethylmethacrylate (PMMA) system organic compound, a silicone resin system organic compound, etc. are mentioned. Synthetic silica, synthetic alumina silicate, a PMMA system organic compound, and a silicone resin system organic compound are desirable especially.

[0024] In this invention, an anti blocking agent (C) receives a crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part -- a 0.05 - 0.6 weight part -- it is preferably used at a rate of a 0.1 - 0.4 weight part. If an anti blocking agent (C) is used at an above-mentioned rate, the shrink package wearing film excellent in blocking resistance and transparency will be obtained.

[0025] The slipping agent (D) used by slipping agent (D) this invention is fatty acid amide with 22-26 carbon atoms, and is saturated fatty acid amide or unsaturated fatty acid amide.

[0026] When fatty acid amide with less than 22 carbon atom is used, the fatty acid amide used by this invention contains considerably fatty acid amide with less than 18 carbon atom as an impurity, in order to use natural fatty acid as a raw material. For example, in the case of oleic amide with 18 carbon atoms which are general fatty acid amide, fatty acid amide with less than 18 carbon atom is contained for the 30-weight % order as an impurity. As for this less than 18 with a number of carbon atoms fatty acid amide, the shift to a film surface deposits very more preferentially than a component besides early. Since ***** in 50 degrees C may become high rapidly or a film may whiten when fatty acid amide with less than 18 carbon atom is used, it becomes impossible therefore, to obtain the shrink package wearing film made into the purpose by being stabilized.

[0027] On the other hand, fatty acid amide exceeding 26 carbon atoms must add a lot of fatty acid, in order to give sufficient slide nature in a room temperature to a film, since the shift velocity to a film surface becomes very slow.

[0028] As fatty acid amide with 22-26 carbon atoms used as a slipping agent (D) by this invention Specifically, unsaturated fatty acid amide, such as saturated fatty acid amide; erucic acid amide (22 carbon atoms), such as behenic acid amide (22 carbon atoms), lignoceric acid amide (24 carbon atoms), and cerotic acid amide (26 carbon atoms), etc. is mentioned.

[0029] in this invention, a slipping agent (D) receives a crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part -- a 0.01 - 0.3 weight part -- it is preferably used at a rate of a 0.03 - 0.2 weight part. If a slipping agent (D) is used at an above-mentioned rate, the shrink package wearing film excellent in slide nature and bleeding-proof nature will be obtained.

[0030] [the crystalline polypropylene resin (A) used by fatty acid metal salt (E) and/or synthetic hide ROTARU site (F) this invention] Since the olefin raw material which makes propylene a principal component is polymerized using various catalysts, In order to stabilize the extant catalyst residue in resin chemically, it is necessary to use fatty acid metal salt, such as calcium stearate or magnesium stearate, or a synthetic hide ROTARU site.

[0031] Specifically as fatty acid metal salt (E) used by this invention, it is calcium stearate, magnesium stearate, zinc stearate, and 12. - Hydroxy calcium stearate etc. is used. Calcium stearate is desirable especially.

[0032] in this invention, fatty acid metal salt (E) receives a crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part -- a 0.005 - 0.2 weight part -- desirable -- a 0.01 - 0.15 weight part -- it is used at a rate of a 0.01 - 0.1 weight part still more preferably. If fatty acid metal salt (E) is used at an above-mentioned rate, the development of the opening (void) which uses an anti blocking agent as a nucleus in the case of a stretching process can be prevented, and the biaxially oriented film excellent in transparency will be obtained.

[0033] a synthetic hide ROTARU site (F) receives a crystalline polypropylene resin (A) 100 weight part -- a 0.005 - 0.5 weight part -- desirable -- a 0.01 - 0.3 weight part -- it is used at a rate of a 0.01 - 0.1 weight part still more preferably. If a synthetic hide ROTARU site (F) is used at an above-mentioned rate, the shrink package wearing film excellent in transparency will be obtained.

[0034] A well-known weathering stabilizer, an ultraviolet ray absorbent, a spray for preventing static electricity, a nucleating additive, etc. can be made to contain conventionally besides each above-mentioned component within limits which do not spoil the purpose of this invention in the polypropylene resin constituent used by other component this inventions.

[0035] Although not restricted in particular about the preparation methods of the polypropylene resin constituent used by preparation this invention of a polypropylene resin constituent, the following preparation methods can be mentioned, for example.

[0036] [namely, the polypropylene resin constituent used by this invention] After distributing a combination component moderately before carrying out melting kneading of crystalline polypropylene resin (A) and the various above-mentioned combination components by the Henschel mixer or a tumbler mixer, it is obtained by carrying out melting mixing and pelletizing with a single axis or a 2 axis kneading machine.

[0037] The shrink package wearing film concerning shrink package wearing film this invention is a biaxially oriented film of the above polypropylene resin constituents, and has the following physical properties.

[0038] Hayes (ASTM D 1003) is 5% or less, and ***** of the shrink package wearing film concerning this invention measured at 50 degrees C is 1.5 or less. Since with [***** / in 50 degrees C] 1.5 [or less] a package object can block mutually on a packaging-medium transportation line or it can prevent becoming difficult to slide on a transportation line, it is avoidable that the film used for the package is torn. Moreover, if it is less than Hayes 5%, even if it is after shrink packaging, the bar code stuck on the content, especially the content can be recognized.

[0039] ***** in here is the value measured on the conditions whose examination table temperature is 50 degrees C according to JIS K 7125. Although the thickness of the shrink package wearing film concerning this invention especially changes with concrete uses and is not restricted, it is usually 8-40 micrometers.

[0040] After carrying out melting kneading of the pellet of the polypropylene resin constituent obtained as mentioned above again and carrying out film fabrication with an inflation-molding method or T-Di molding method, it can be obtained by the ability to carry out biaxial stretching of the shrink package wearing film concerning film fabrication and biaxial-stretching method this invention.

[0041] As the biaxial-stretching method of the above-mentioned film, the biaxial-stretching method, for example, the simultaneous biaxial-stretching method, a serial biaxial-stretching method, etc. of the polypropylene resin film currently conventionally performed to usual are employable. The desirable biaxial-stretching method is a simultaneous biaxial-stretching method which can extend length and width with sufficient balance. Which method may be used although the tenter method (the flat method) and the Brawne method (tube process) are one of this simultaneous biaxial-stretching method.

[0042] Moreover, although especially draw magnification was not necessarily decided, as long as above haze value and ***** are satisfied, it is necessary to extend it for the magnification which is the grade a wrinkle and whose slack are lost in the result after shrink packaging.

[0043]

[Effect of the Invention] After packing with the shrink package wearing film concerning this invention, Hayes (ASTM D 1003) is 5% or less, and, as for the film, ***** measured at 50 degrees C is kept or less at 1.5.

[0044] Therefore, the shrink package wearing film concerning this invention is excellent in slide nature and transparency, and it has the transparency which can read the bar code printed by the content while it has the slide nature which is not torn even if the product immediately after shrink packaging contacts in the transportation line.

[0045]

[Working example] Hereafter, although a work example explains this invention, this invention is not restricted by these work examples.

[0046] In addition, the component used by the work example and the comparative example is as follows. crystalline polypropylene resin (1) propylene ethylene random copolymer (PP1) ethylene content: -- 3.0 weight % MFR (ASTM D 1238 -- 230 degrees C) the xylene measured at : with a load of 2.16kg 2.5g / 20 degrees C 10-minute -- meltable -- a part -- :2.4 weight % (2) propylene ethylene random copolymer (PP2) ethylene content:4.0 weight % MFR (ASTM D 1238 -- 230 degrees C) the xylene meltable part:3.5-weight % antioxidant (1) measured for 10 minutes at : with a load of 2.16kg 2.5g / 20 degrees C -- *****:0.4(2) tetrakis [methylene 3-in t-50 (BHT) degrees C of 3 and 5-G Butyl 4- Hydroxytoluene (3', 5'-) G t - Butyl 4'-hydroxyphenyl propionate] methane (IRUGANOKKUSU 1010) Trade name IRUGANOKKUSU 1010, ***** in 50 degrees C of Ciba-Geigy Japan: 4.5 anti blocking agent (1) synthesis silica trade name SAIRISHIA 350 and product mean-particle-diameter [made from **** SHIRISHIA]:1.8-micrometer slipping agent (1) erucic-acid amide (22 carbon atoms) trade name Neutron S (2) oleic-acid (18 carbon atoms) trade name by Nippon Fine Chemical Co., Ltd. Neutron P, Nippon Fine Chemical Co., Ltd. make fatty-acid-metal-salt calcium-stearate [(1)] synthesis hide ROTARU site (1) synthesis hide ROTARU site trade name DHT-4A, product made from Kyowa Chemical industry

[0047]

[A work example 1] The above-mentioned propylene ethylene random copolymer (PP1) 100 weight part, It is BHT as an antioxidant. It is [0.2 weight part and] synthetic silica as an anti

blocking agent. 0.2 weight part, It is erucic acid amide as a slipping agent. It is [0.08 weight part and] calcium stearate as fatty acid metal salt. After mixing 0.1 weight part with a Henschel mixer, Melting kneading was carried out with the resin temperature of 250 degrees C using the twin screw extruder equipped with the pelletizer, and the polypropylene resin constituent of the pellet type was obtained.

[0048] After carrying out film fabrication by a tubular film process from the obtained polypropylene resin constituent, simultaneous biaxial stretching was carried out and the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained. Length was [4 times and width of draw magnification] 4 times.

[0049] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the biaxially oriented film obtained as mentioned above] 0.65 4.0%. This result is shown in the 1st table.

[0050]

[A work example 2] In the work example 1, the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained like the work example 1 except having used the above-mentioned propylene ethylene random copolymer (PP2) instead of the propylene ethylene random copolymer (PP1).

[0051] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented film] 0.82 3.8%. This result is shown in the 1st table.

[0052]

[A work example 3] In the work example 1, the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained like the work example 1 except having made the loadings of calcium stearate into 0.05 weight part.

[0053] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented film] 0.95 3.0%. This result is shown in the 1st table.

[0054]

[A comparative example 1] In the work example 1, the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained like the work example 1 except having used above-mentioned IRUGANOKKUSU instead of BHT.

[0055] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented film] 2.0 or more 3.6%. This result is shown in the 1st table.

[0056]

[A comparative example 2] In the work example 1, the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained for oleic amide like the work example 1 instead of the erucic acid amide 0.08 weight part except **** for 0.2 weight parts.

[0057] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented film] 2.0 or more 4.0%. This result is shown in the 1st table.

[0058]

[A comparative example 3] In the work example 1, the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained like the work example 1 except having made the loadings of calcium stearate into 0.3 weight part.

[0059] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented

film] 0.6 6.8%. This result is shown in the 1st table.

[0060]

[A comparative example 4] The 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained like the work example 1 except having made the loadings of synthetic silica of a work example 1 into 1.0 weight part.

[0061] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented film] 1.1 9.0%. This result is shown in the 1st table.

[0062]

[A work example 4] The 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained like the work example 1 except having made the loadings of the calcium stearate of a work example 1, and erucic acid amide into 0.05 weight part and 0.1 weight part, respectively.

[0063] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented film] 1.0 2.8%. This result is shown in the 1st table.

[0064]

[A work example 5] The loadings of the calcium stearate of a work example 1 were made into 0 and 0.2 weight parts, and the 15-micrometer-thick biaxially oriented film was obtained for the synthetic hide ROTARU site [trade name DHT-4A and product made from Kyowa Chemical industry] like the work example 1 except **** for 0.03 weight parts.

[0065] Hayes (ASTM D 1003) was [***** in 50 degrees C of the obtained biaxially oriented

film] 1.2 2.5%. This result is shown in the 1st table.

[0066]

[Table 1]

[Translation done.]

特開平10-168252

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl. ⁶		識別記号	F I		
C 0 8 L	23/10		C 0 8 L	23/10	
B 2 9 C	61/06		B 2 9 C	61/06	
C 0 8 J	5/18	C E S	C 0 8 J	5/18	C E S
C 0 8 K	3/26		C 0 8 K	3/26	
	5/098			5/098	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く					
(21) 出願番号	特願平8-333807		(71) 出願人	596059945 株式会社グランドポリマー 東京都中央区京橋一丁目18番1号	
(22) 出願日	平成 8 年(1996) 12月13日		(72) 発明者	大 江 尚 志 千葉県市原市千種海岸 3 番地 株式会社グ ランドポリマー内	
			(72) 発明者	犬 飼 兼 博 千葉県市原市千種海岸 3 番地 株式会社グ ランドポリマー内	
			(74) 代理人	弁理士 鈴木 俊一郎	

(54) 【発明の名称】 シュリンク包装用フィルム

(57) 【要約】

【解決手段】本発明のシュリンク包装用フィルムは、20℃でのキシレン可溶分が10重量%以下である結晶性ポリプロピレン樹脂と、50℃での静摩擦係数が1.5以下である酸化防止剤と、平均粒子径1〜10μmのアンチブロッキング剤と、炭素原子数22〜26の脂肪酸アミドからなるスリッパ剤と、脂肪酸金属塩および/または合成ハイドロタルサイトとを含有する樹脂組成物から形成された二軸延伸フィルムからなる。該二軸延伸フィルムは、ヘイズが5%以下であり、50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下である。

【効果】上記シュリンク包装用フィルムは、滑り性と透明性に優れ、シュリンク包装直後の製品がその搬送ラインで接触しても破れることのない滑り性を有するとともに、内容物に印刷されたバーコード等を読み取ることができる透明性を有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】20℃で測定されたキシレン可溶分が10重量%以下である結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部と、
50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下である酸化防止剤(B)0.01~1.0重量部と、
平均粒子径1~10 μ mのアンチブロッキング剤(C)0.05~0.6重量部と、
炭素原子数22~26の脂肪酸アミドからなるスリップ剤(D)0.01~0.3重量部と、
脂肪酸金属塩(E)0.005~0.2重量部および/
または合成ハイドロタルサイト(F)0.005~0.5重量部とを含有する樹脂組成物から形成された二軸延伸フィルムからなり、
該二軸延伸フィルムは、

ヘイズ(ASTM D 1003)が5%以下であり、
50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下であることを特徴とするシュリンク包装用フィルム。

【請求項2】前記結晶性ポリプロピレン樹脂(A)は、
メルトフローレート(ASTM D 1238, 230℃, 荷重2.16kg)が0.5~8g/10分であり、かつポリプロピレン含有量が90重量%以上であることを特徴とする請求項1に記載のシュリンク包装用フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、透明性、滑りに優れた性質を有するシュリンク包装用フィルムに関し、さらに詳しくは、シュリンク包装直後の製品がその搬送ラインで接触してもフィルムが破れない滑り性を有するとともに、内容物に印刷されたバーコード等を読み取ることができる程度の透明性を有するシュリンク包装用フィルムに関する。

【0002】

【発明の技術的背景】ポリプロピレン系樹脂フィルムは、延伸することにより、その透明性が増すが、成形熱安定性が悪く、しかも、ポリプロピレン系樹脂の製造方法によって、その結晶性が変わるため、ポリプロピレン系樹脂単独では、滑り性、透明性等のシュリンク包装用フィルムに要求される特性を単に二軸延伸しただけでは十分でない。

【0003】そこで、滑り性、透明性等の改良策として、酸化防止剤、アンチブロッキング剤、スリップ剤、耐候安定剤、帯電防止剤、防曇剤、塩酸吸収剤等がポリプロピレンに添加されていた。

【0004】このようなポリプロピレン樹脂組成物からは、透明性のよい二軸延伸フィルムを成形することができる。しかしながら、この透明性のよい二軸延伸フィルムは、室温では良好な滑り性を発現することができても、包装直後の高い温度、たとえば50℃での静摩擦係数を低い値に安定させることが困難であるため、シュリ

ンク直後の表面温度が高い時にフィルム同士が接触すると破れが発生する場合がある。

【0005】また、二軸延伸フィルムの高温での静摩擦係数が低くなるように、上記ポリプロピレン樹脂組成物中にアンチブロッキング剤等の配合量を増やすと、得られる二軸延伸フィルムは透明性が著しく悪化し、シュリンク包装用フィルムとしては実用に耐え難くなる。

【0006】一方、スリップ剤を増量して二軸延伸フィルムの滑り性を改良しようと試みても、室温での滑り性は改良されるものの、高温での滑り性に顕著な改良効果が得られないし、スリップ剤の添加量を増すとスリップ剤自体がフィルム表面へ移行し、却ってフィルムの透明性を悪化させることになるという問題がある。

【0007】本願発明者らは、鋭意研究し、特定量のキシレン可溶分を有する結晶性ポリプロピレン樹脂に、特定の酸化防止剤、アンチブロッキング剤、スリップ剤および脂肪酸金属塩、またはこの結晶性ポリプロピレン樹脂に、特定の酸化防止剤、アンチブロッキング剤、スリップ剤および合成ハイドロタルサイトを特定割合で配合したポリプロピレン樹脂組成物から形成された二軸延伸フィルムが、シュリンク包装直後の製品がその搬送ラインで接触しても破れない滑り性を有し、しかも優れた透明性を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

【発明の目的】本発明は、上記のような従来技術に伴う問題を解決しようとするものであって、シュリンク包装直後の製品がその搬送ラインで接触しても破れることがない滑り性を有するとともに、内容物に印刷されたバーコード等を読み取ることができる程度の透明性を有するシュリンク包装用フィルムを提供することを目的としている。

【0009】

【発明の概要】本発明に係るシュリンク包装用フィルムは、20℃で測定されたキシレン可溶分が10重量%以下である結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部と、50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下である酸化防止剤(B)0.01~1.0重量部と、平均粒子径1~10 μ mのアンチブロッキング剤(C)0.05~0.6重量部と、炭素原子数22~26の脂肪酸アミドからなるスリップ剤(D)0.01~0.3重量部と、脂肪酸金属塩(E)0.005~0.2重量部および/または合成ハイドロタルサイト(F)0.005~0.5重量部とを含有する樹脂組成物から形成された二軸延伸フィルムからなり、該二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が5%以下であり、50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下であることを特徴としている。

【0010】

【発明の具体的説明】以下、本発明に係るシュリンク包

装用フィルムについて具体的に説明する。本発明に係るシュリンク包装用フィルムは、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)と、酸化防止剤(B)と、アンチブロッキング剤(C)と、スリッパ剤(D)と、脂肪酸金属塩(E)および/または合成ハイドロタルサイト(F)とを含有する樹脂組成物からなる。

【0011】結晶性ポリプロピレン樹脂(A)

本発明で用いられる結晶性ポリプロピレン樹脂(A)としては、具体的には、プロピレン単独重合体；プロピレンとエチレン、1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン等の炭素原子数3〜20の α -オレフィンとの結晶性ランダム共重合体もしくは結晶性ブロック共重合体などが挙げられる。

【0012】これらの結晶性ポリプロピレン樹脂(A)は、単独、あるいは2種以上組み合わせで用いることができる。本発明で用いられる結晶性ポリプロピレン樹脂(A)は、20℃で測定されたキシレン可溶分が10重量%以下、好ましくは7重量%以下であり、X線回折法により測定された結晶化度が通常30〜70%である。20℃で測定されたキシレン可溶分が10重量%以下である結晶性ポリプロピレン樹脂(A)を用いると、得られる二軸延伸フィルムは、キシレン可溶成分のフィルム表面への移行量が少なく、滑り性、アンチブロッキング性に優れている。

【0013】結晶性ポリプロピレン樹脂(A)としては、メルトフローレート(MFR; ASTM D 1238, 230℃、荷重2.16kg)が0.5〜8g/10分であり、かつ、プロピレン含有量が90重量%以上であることが好ましく、特にメルトフローレートが1〜5g/10分であり、かつ、プロピレン含有量が95〜99重量%であることが好ましい。メルトフローレートが上記範囲内にある結晶性ポリプロピレン樹脂(A)を用いると、得られるポリプロピレン樹脂組成物は、フィルム成形性に優れ、しかも、適度な溶融張力を有するので延伸性にも優れ、安定した品質を有する二軸延伸フィルムを提供することができ、またプロピレン含有量が90重量%以上の結晶性ポリプロピレン樹脂(A)を用いると、二軸延伸フィルムに適度の「膜」があらわれ、包装作業が楽になる。このフィルムは、包装機械適性が良好であるため、包装機による自動包装が容易となり、かつ、包装中に傷が付き難い。

【0014】上記結晶性ポリプロピレン樹脂(A)の製造方法は、特に制限されるものではない。結晶性ポリプロピレン樹脂(A)は、たとえばチーグラー系あるいはメタロセン系のオレフィン重合用触媒を使用し、バルク法、スラリー法、気相法等で製造することができる。

【0015】酸化防止剤(B)

本発明で用いられる酸化防止剤(B)は、50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下である。

【0016】この静摩擦係数は、50℃での摩擦係数が

1.0以下のポリプロピレン製のフィルム表面に、酸化防止剤を例えばアセトンのような溶媒に溶解させた例えばアセトン溶液を、酸化防止剤濃度が0.02g/m²になるように塗布して得られた試験サンプルを、(株)東洋精機製作所製の摩擦測定装置に熱板を取り付けたステージにセットして、ステージの温度を50℃にした状態で測定した値である。

【0017】通常、酸化防止剤は、フィルム表面に移行するとしても、多量に析出することはない。しかしながら、本願発明者らが、酸化防止剤の析出について検討した結果、少量でも酸化防止剤がフィルム表面に析出すると、50℃での静摩擦係数が1.5を超える場合があることがわかっていく。この現象を分析した結果、50℃で測定された静摩擦係数が1.5を超える酸化防止剤を使用した場合に、フィルムの静摩擦係数が1.5を超えることが明らかになった。本発明においては、静摩擦係数が1.5を超える酸化防止剤も、問題のない範囲で用いることが可能であるが、いづれフィルム表面へ移行し、フィルムの静摩擦係数が著しく高くなるため、使用の際には、静摩擦係数が1.5を超える酸化防止剤の合計量が、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部に対して、0.15重量部以下になるようにすることが望ましい。

【0018】本発明で用いられる酸化防止剤(B)としては、具体的には、3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン、1,3,5-トリス(4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2,6-ジメチルベンジル)-s-トリアジン-2,4,6-(1H,3H,5H)-トリオン、1,3,5-トリス(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチルベンジル)-s-トリアジン-2,4,6-(1H,3H,5H)-トリオン等のフェノール系酸化防止剤；トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)フォスファイト等のリン系酸化防止剤などが挙げられる。

【0019】これら酸化防止剤(B)は、単独で、または2種以上組み合わせで用いることができる。本発明においては、酸化防止剤(B)としてフェノール系酸化防止剤を用いるのが好ましく、フェノール系酸化防止剤とともに、イオウ系酸化防止剤またはリン系酸化防止剤を併用してもよい。

【0020】酸化防止剤(B)は、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部に対して、0.01〜1.0重量部、好ましくは0.02〜0.5重量部、さらに好ましくは0.05〜0.3重量部の割合で用いられる。

【0021】また、50℃で測定された静摩擦係数が1.5を超える酸化防止剤としては、具体的には、テトラキス[メチレン-3(3',5'-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、3,9-ビス[2-(3-(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-メチルフェニル)プロピオニルオキシ)-1,1-ジメチルエチル]-2,4,8,10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシメ

ンジル)ベンゼン等のフェノール系酸化防止剤;ジステアリルチオジプロピオネート等のイオウ系酸化防止剤などが挙げられる。

【0022】アンチブロッッキング剤(C)

本発明で用いられるアンチブロッッキング剤(C)は、平均粒子径が $1\sim 10\mu\text{m}$ 、好ましくは $1\sim 7\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $1.5\sim 5\mu\text{m}$ である。平均粒子径が上記範囲内にあるアンチブロッッキング剤(C)を用いると、耐ブロッッキング性と透明性に優れたシュリンク包装用フィルムを提供することができるポリプロピレン樹脂組成物が得られる。

【0023】本発明で用いられるアンチブロッッキング剤(C)としては、具体的には、天然シリカ、各種合成シリカ、タルク、カオリン、合成アルミナシリケート、ハイドロタルサイト系化合物(例:商品名マイクロトップ、協和化学工業(株)製)、炭酸カルシウム、酸化マグネシウム等の無機化合物、メラン素、ポリメチルメタクリレート(PMMA)系有機化合物、シリコーン樹脂系有機化合物などが挙げられる。中でも、合成シリカ、合成アルミナシリケート、PMMA系有機化合物、シリコーン樹脂系有機化合物が好ましい。

【0024】本発明においては、アンチブロッッキング剤(C)は、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部に対して、0.05~0.6重量部、好ましくは0.1~0.4重量部の割合で用いられる。アンチブロッッキング剤(C)を上記割合で用いると、耐ブロッッキング性と透明性に優れたシュリンク包装用フィルムが得られる。

【0025】スリップ剤(D)

本発明で用いられるスリップ剤(D)は、炭素原子数22~26の脂肪酸アミドであり、飽和脂肪酸アミドまたは不飽和脂肪酸アミドである。

【0026】本発明で用いられる脂肪酸アミドは、天然の脂肪酸を原料とするため、炭素原子数22未満の脂肪酸アミドを使用した場合、不純物として炭素原子数18未満の脂肪酸アミドをかなり含む。たとえば、一般的な脂肪酸アミドである炭素原子数18のオレイン酸アミドの場合、その30重量%前後が炭素原子数18未満の脂肪酸アミドが不純物として含まれている。この炭素原子数18未満の脂肪酸アミドは、フィルム表面への移行が非常に早く他の成分よりも優先的に析出する。したがって、炭素原子数18未満の脂肪酸アミドを使用した場合には、急激に50℃での静摩擦係数が高くなったり、フィルムが白化することがあるため、目的とするシュリンク包装用フィルムを安定して得ることができなくなる。

【0027】一方、炭素原子数26を超える脂肪酸アミドは、フィルム表面への移行速度が非常に遅くなるため、フィルムに室温での十分な滑り性を付与するためには、多量の脂肪酸を添加しなければならない。

【0028】本発明でスリップ剤(D)として用いられる炭素原子数22~26の脂肪酸アミドとしては、具体的には、ペヘン酸アミド(炭素原子数22)、リグノセリン酸アミド(炭素原子数24)、セロチン酸アミド(炭素原子数26)等の飽和脂肪酸アミド;エルカ酸アミド(炭素原子数22)等の不飽和脂肪酸アミドなどが挙げられる。

【0029】本発明においては、スリップ剤(D)は、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部に対して、0.01~0.3重量部、好ましくは0.03~0.2重量部の割合で用いられる。スリップ剤(D)を上記割合で用いると、滑り性と耐ブリード性に優れたシュリンク包装用フィルムが得られる。

【0030】脂肪酸金属塩(E)および/または合成ハイドロタルサイト(F)

本発明で用いられる結晶性ポリプロピレン樹脂(A)は、プロピレンを主成分とするオレフィン原料を各種触媒を使用し重合しているため、樹脂中の残存している触媒残渣を化学的に安定化させるためにステアリン酸カルシウムあるいはステアリン酸マグネシウム等の脂肪酸金属塩、または合成ハイドロタルサイトを使用する必要がある。

【0031】本発明で用いられる脂肪酸金属塩(E)としては、具体的には、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸亜鉛、12-ヒドロキシステアリン酸カルシウムなどが用いられる。中でも、ステアリン酸カルシウムが好ましい。

【0032】本発明においては、脂肪酸金属塩(E)は、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部に対して、0.005~0.2重量部、好ましくは0.01~0.15重量部、さらに好ましくは0.01~0.1重量部の割合で用いられる。脂肪酸金属塩(E)を上記割合で用いると、延伸加工の際アンチブロッッキング剤を核とする空隙(ポイド)の発生を防止することができ、透明性に優れた二軸延伸フィルムが得られる。

【0033】合成ハイドロタルサイト(F)は、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)100重量部に対して、0.005~0.5重量部、好ましくは0.01~0.3重量部、さらに好ましくは0.01~0.1重量部の割合で用いられる。合成ハイドロタルサイト(F)を上記割合で用いると、透明性に優れたシュリンク包装用フィルムが得られる。

【0034】その他の成分

本発明で用いられるポリプロピレン樹脂組成物中に、上記各成分の他に、従来公知の耐候安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、核剤等を、本発明の目的を損なわない範囲内で含有させることができる。

【0035】ポリプロピレン樹脂組成物の調製

本発明で用いられるポリプロピレン樹脂組成物の調製方法については、特に制限されないが、たとえば以下のよ

うな調製方法を挙げられる。

【0036】すなわち、本発明で用いられるポリプロピレン樹脂組成物は、結晶性ポリプロピレン樹脂(A)および上記各種配合成分を、ヘンシェルミキサーまたはタンブラーミキサー等により、溶融混練する前に適度に配合成分を分散させた後、単軸または二軸混練機にて溶融混合し、ペレット化することにより得られる。

【0037】シュリンク包装用フィルム

本発明に係るシュリンク包装用フィルムは、上記のようなポリプロピレン樹脂組成物の二軸延伸フィルムであり、次のような物性を有している。

【0038】本発明に係るシュリンク包装用フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が5%以下であり、50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下である。静摩擦係数が50℃で1.5以下であれば、包装体が包装材料搬送ライン上で互いにブロッッキングしたり、あるいは搬送ライン上で滑りにくくなったりすることが防げるので、包装に使用したフィルムが破れることは回避できる。また、ヘイズ5%以下であれば、シュリンク包装後であっても、内容物、特に内容物に貼られたバーコードを認識することができる。

【0039】ここにおける静摩擦係数は、JIS K 7125に従って、試験テーブル温度が50℃の条件で測定された値である。本発明に係るシュリンク包装用フィルムの厚さは、具体的に用途によって異なり特に制限されないが、通常8〜40μmである。

【0040】フィルム成形および二軸延伸方法

本発明に係るシュリンク包装用フィルムは、上記のようにして得られたポリプロピレン樹脂組成物のペレットを再度溶融混練し、インフレーション成形法またはT-ダイ成形法によりフィルム成形した後、二軸延伸して得ることができる。

【0041】上記フィルムの二軸延伸方法としては、従来より通常に行なわれているポリプロピレン樹脂フィルムの二軸延伸方法、たとえば同時二軸延伸法や逐次二軸延伸法等を採用することができる。好ましい二軸延伸方法は、縦、横をバランス良く延伸することができる同時二軸延伸法である。この同時二軸延伸法には、テンター法(フラット法)とブローン法(チューブ法)があるが、いずれの方法でもよい。

【0042】また、延伸倍率は、特に決まっているわけではないが、前記のヘイズ値と静摩擦係数が満足される限り、シュリンク包装後の仕上がりにおいて皺および弛みが無くなる程度の倍率に延伸しておく必要がある。

【0043】

【発明の効果】本発明に係るシュリンク包装用フィルムで包装した後、そのフィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が5%以下であり、50℃で測定された静摩擦係数が1.5以下に保たれる。

【0044】したがって、本発明に係るシュリンク包装

用フィルムは、滑り性および透明性に優れ、シュリンク包装直後の製品がその搬送ラインで接触しても破れることがない滑り性を有するとともに、内容物に印刷されたバーコード等を読み取ることができる透明性を有する。

【0045】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明するが、本発明は、これら実施例により制限されるものではない。

【0046】なお、実施例、比較例で用いた成分は、次の通りである。

結晶性ポリプロピレン樹脂

(1) プロピレン・エチレンランダム共重合体(PP1)

エチレン含有量: 3.0重量%

MFR (ASTM D 1238, 230℃, 荷重2.16kg): 2.5g/10分

20℃で測定されたキシレン可溶分: 2.4重量%

(2) プロピレン・エチレンランダム共重合体(PP2)

エチレン含有量: 4.0重量%

MFR (ASTM D 1238, 230℃, 荷重2.16kg): 2.5g/10分

20℃で測定されたキシレン可溶分: 3.5重量%

酸化防止剤

(1) 3,5-ジ tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン(BHT)

50℃での静摩擦係数: 0.4

(2) テトラキス[メチレン-3'(3',5'-ジ tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン(イルガノックス 1010)

商品名 イルガノックス 1010、日本チバガイギー社
50℃での静摩擦係数: 4.5

アンチブロッッキング剤

(1) 合成シリカ

商品名 サイリシア 350、富士シリシア(株)製
平均粒子径: 1.8μm

スリッパ剤

(1) エルカ酸アミド(炭素原子数22)

商品名 ニュートロンS、日本精化(株)製

(2) オレイン酸アミド(炭素原子数18)

商品名 ニュートロンP、日本精化(株)製
脂肪酸金属塩

(1) ステアリン酸カルシウム

合成ハイドロタルサイト

(1) 合成ハイドロタルサイト

商品名 DHT-4A、協和化学工業(株)製

【0047】

【実施例1】上記プロピレン・エチレンランダム共重合体(PP1)100重量部と、酸化防止剤としてBHT 0.2重量部と、アンチブロッッキング剤として合成シリカ 0.2重量部と、スリッパ剤としてエルカ酸アミド

ド 0.08重量部と、脂肪酸金属塩としてステアリン酸カルシウム 0.1重量部とをヘンシェルミキサーにて混合した後、ペレタイザーを備えた二軸押出機を用いて樹脂温度250℃で溶融混練し、ペレット状のポリプロピレン樹脂組成物を得た。

【0048】得られたポリプロピレン樹脂組成物からインフレーション法によりフィルム成形した後、同時二軸延伸して厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。延伸倍率は、縦が4倍、横が4倍であった。

【0049】上記のようにして得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が4.0%、50℃での静摩擦係数が0.65であった。この結果を第1表に示す。

【0050】

【実施例2】実施例1において、プロピレン・エチレンランダム共重合体(PP1)の代わりに上記プロピレン・エチレンランダム共重合体(PP2)を用いた以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0051】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が3.8%、50℃での静摩擦係数が0.82であった。この結果を第1表に示す。

【0052】

【実施例3】実施例1において、ステアリン酸カルシウムの配合量を0.05重量部とした以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0053】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が3.0%、50℃での静摩擦係数が0.95であった。この結果を第1表に示す。

【0054】

【比較例1】実施例1において、BHTの代わりに上記イルガノックスを用いた以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0055】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が3.6%、50℃での静摩擦係数が2.0以上であった。この結果を第1表に示す。

【0056】

【比較例2】実施例1において、エルカ酸アミド0.08重量部の代わりにオレイン酸アミドを0.2重量部用

いた以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0057】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が4.3%、50℃での静摩擦係数が2.0以上であった。この結果を第1表に示す。

【0058】

【比較例3】実施例1において、ステアリン酸カルシウムの配合量を0.3重量部とした以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0059】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が6.8%、50℃での静摩擦係数が0.6であった。この結果を第1表に示す。

【0060】

【比較例4】実施例1の合成シリカの配合量を1.0重量部とした以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0061】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が9.0%、50℃での静摩擦係数が1.1であった。この結果を第1表に示す。

【0062】

【実施例4】実施例1のステアリン酸カルシウムおよびエルカ酸アミドの配合量をそれぞれ0.05重量部、0.1重量部とした以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0063】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が2.8%、50℃での静摩擦係数が1.0であった。この結果を第1表に示す。

【0064】

【実施例5】実施例1のステアリン酸カルシウムの配合量を0.02重量部とし、かつ、合成ハイドロタルサイト〔商品名 DHT-4A、協和化学工業(株)製〕を0.03重量部用いた以外は、実施例1と同様にして、厚み15μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0065】得られた二軸延伸フィルムは、ヘイズ(ASTM D 1003)が2.5%、50℃での静摩擦係数が1.2であった。この結果を第1表に示す。

【0066】

【表1】

第1表

組成物の組成	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例4	実施例5
組成物の組成									
ポリプロピレン樹脂									
PP1	100	—	100	100	100	100	100	100	100
PP2	—	100	—	—	—	—	—	—	—
酸化防止剤									
BHT	0.2	0.2	0.2	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
イルガノックス 1010	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—
アンチブロッキング剤									
合成シリカ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	0.2
スリッパ剤									
エルカ酸アミド	0.08	0.08	0.08	0.08	—	0.08	0.08	0.1	0.08
オレイン酸アミド	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—
脂肪族金属塩									
ステアリン酸カルシウム	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.3	0.1	0.05	0.02
合成ハイドロタルサイト	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03
二軸延伸フィルムの物性									
ヘイズ [%]	4.0	3.8	3.0	3.6	4.0	6.8	9.9	2.8	2.5
50℃での静摩擦係数	0.65	0.62	0.95	≥ 2.0	≥ 2.0	0.6	1.1	1.0	1.2

PP1: エチレン含有量=3.0重量%、MFR=2.5g/10分、20℃でのキシレン可溶分=2.4重量%

PP2: エチレン含有量=4.0重量%、MFR=2.5g/10分、20℃でのキシレン可溶分=3.5重量%

BHT: 3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン [商品名 BHT、吉高製薬(株)製]

50℃での静摩擦係数=0.4

イルガノックス 1010 (商品名; 日本チバガイギー社): テトラキス [メチレン-3-(3',5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート] メタン ; 50℃での静摩擦係数=4.5

合成シリカ: 商品名 サイリシア 350、富士シリシア(株)製、平均粒子径=1.8μm

合成ハイドロタルサイト: 商品名 DHT-4A、協和化学工業(株)製

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

識別記号

F I

C 08 K 5/13

C 08 K 5/13

5/20

5/20

// B 29 C 55/12

B 29 C 55/12

C 08 K 3/36

C 08 K 3/36

B 29 K 23:00

105:02

B 29 L 7:00